

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
5. April 2001 (05.04.2001)

PCT

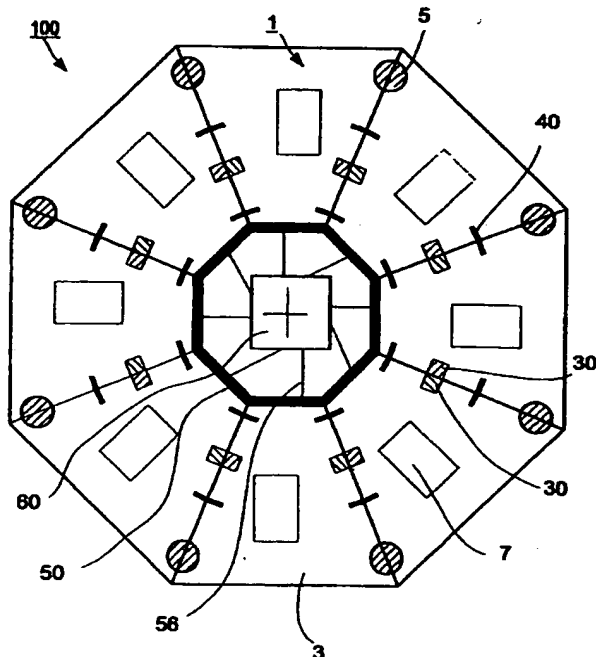
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/22848 A2**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: A47B 21/00 (72) Erfinder; und  
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/03442 (75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): RÖMER, Eberhard  
[DE/DE]; Mühlenweg 32, 29456 Hitzacker (DE).  
(22) Internationales Anmeldedatum: 26. September 2000 (26.09.2000) (74) Anwalt: MÜLLER, Wolfram; Maikowski & Ninnemann,  
Xantener Strasse 10, 10707 Berlin (DE).  
(25) Einreichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaat (*national*): US.  
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT,  
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, SE).  
(30) Angaben zur Priorität:  
199 48 643.3 29. September 1999 (29.09.1999) DE  
(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von* US): COMFORTTABLE-COMPUTER AG [DE/DE];  
Mühlenweg 34, D-29456 Hitzacker (DE).  
Veröffentlicht:  
— Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu  
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: WORKSTATION

(54) Bezeichnung: ARBEITSPLATZEINHEIT



(57) Abstract: The invention relates to a workstation (1) comprising a work surface (3) and means (2) for accommodating technical devices which can be connected to technical devices of other workstations (1). According to the invention, each workstation (1) is provided with means (40) enabling mechanical coupling with other workstations (1) and at least one interface (30, 31), which is used to transmit information to the technical devices of the other workstations (1), and/or an electricity supply. The workstations can be mechanically integrated into and hooked up by means of information technology to a workstation system (100).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/22848 A2



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Arbeitsplatzeinheit (1) mit einer Arbeitsplatte (3) und Mitteln (2) zur Aufnahme technischer Geräte, die mit technischen Geräten weiterer Arbeitsplatzeinheiten (1) verbindbar sind. Erfindungsgemäss weist jede Arbeitsplatzeinheit (1) Mittel (40) zur mechanischen Kopplung mit den weiteren Arbeitsplatzeinheiten (1) und mindestens eine Schnittstelle (30, 31) zur Informationsübertragung zu den technischen Geräten der weiteren Arbeitsplatzeinheiten (1) und/oder einer Stromversorgung auf, wobei die Arbeitsplatzeinheiten (1) mechanisch und informationstechnologisch zu einem Arbeitsplatzsystem (100) integrierbar sind.

---

## Arbeitsplatzeinheit

---

### Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Arbeitsplatzeinheit nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Die Erfindung ist insbesondere zum Einsatz in Schulen oder an anderen Arbeitsplätzen, an denen mehrere Nutzer arbeiten, geeignet.

Aus der DE 93 08 550 U1 ein Arbeitstisch oder Bürocontainer bekannt, der im hinteren Bereich einen von hinten zugänglichen, sich vertikal erstreckenden Hohlraum ausbildet. Der Hohlraum dient der Aufnahme von Elektronikteilen oder anderer Geräte. In einer Alternative ist vorgesehen, Tischplatten mit einem Hohlraum zu versehen, wobei in der Vorderfront, der Rückseite oder in der Arbeitsfläche Öffnungen eingebracht sind. Die Öffnungen sind durch abnehmbare Plattenteile verschließbar und erlauben eine Beschickung von vorne.

Aus der DE 41 15 151 A1 ist eine Schreibtischunterlage bekannt, in der Datenverarbeitungsgeräte etc. integrierbar sind. Ein Schreibtisch, auf dem ein solches System benutzt wird, ist allerdings nur eingeschränkt verwendbar, da die Schreibtischunterlage einen großen Teil der gesamten Arbeitsfläche des Schreibtisches in Anspruch nimmt, so daß der Schreibtisch nicht mehr für andere Arbeitsvorgänge genutzt werden kann.

- 2 -

Aus der DE 195 33 494 C2 ist eine Arbeitseinheit mit einer aufklappbaren Arbeitsplatte bekannt, unter der ein Container zur Aufnahme von Geräten oder Geräteteilen angebracht ist. Die Arbeitsplatte und der Container bilden zusammen das Gehäuse der technischen Geräte oder Teile der Geräte.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine möglichst platzsparende Arbeitsplatzeinheit zur Verfügung zu stellen, die mit wenig Materialaufwand eine vielseitige Einsetzbarkeit ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Arbeitsplatzeinheit mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und ein Arbeitsplatzsystem mit den Merkmalen des Anspruchs 18 gelöst.

Durch die Ausstattung jeder Arbeitsplatzeinheit mit Mitteln zur mechanischen Kopplung mit den weiteren Arbeitsplatzeinheiten und durch die mindestens eine Schnittstelle zur Informationsübertragung zu den technischen Geräten - oder Teilen davon - der weiteren Arbeitsplatzeinheiten bzw. einer Stromversorgung wird ein modular aufgebautes Element geschaffen, das auf einfache Art und Weise mechanisch und informationstechnologisch miteinander zu einem Arbeitsplatzsystem koppelbar ist.

Die erfindungsgemäße Arbeitsplatzeinheit ermöglicht durch die Anordnung der Kopplungsmittel die unmittelbare Kombination mehrerer Arbeitsplatzeinheiten zu einem Arbeitsplatzsystem, z.B. einem lokalen Netzwerk. Ein solches System ist beispielsweise in Schulen besonders gut einsetzbar, da es an die unterschiedlichen Bedürfnisse des Schulalltages angepaßt werden kann.

- 3 -

Die Schüler können in verschiedenen großen Gruppen arbeiten, wobei jeder einen eigenen Arbeitsplatz hat, an dem sämtliche erforderlichen Arbeitsmittel vorhanden sind. Gleichzeitig ist die Gruppe untereinander verbunden und kann gemeinsam an einer gestellten Aufgabe arbeiten.

Weiterhin sind aufgrund des modularen Aufbaus der Arbeitsplatzeinheiten eine Vielzahl von Kombinationsmöglichkeiten untereinander und miteinander möglich, so daß eine optimale Platzausnutzung ohne Einbußen hinsichtlich der Ergonomie gegeben ist. Neben eine Kopplung zweier Arbeitsplatzeinheiten können je nach Ausgestaltung der beliebig viele Arbeitsplatzeinheiten miteinander verbunden werden. Zudem werden keine offenliegenden bzw. separaten Verbindungskabel zwischen den einzelnen Arbeitsplatzeinheiten benötigt, die ein hohes Störpotential innehaben.

Die Kopplungsmittel sind zweckmäßigerweise an den dem Arbeitsplatznutzer abgewandten Seiten der Arbeitsplatte angeordnet sind, wobei die Seiten rechts und links des Nutzers besonders geeignet sind, eine Kombination mehrerer Arbeitsplatzeinheiten zu verwirklichen. Dabei ist vorgesehen, die Mittel unmittelbar an der Arbeitsplatte oder an den Seitenflächen der Aufnahmemittel bzw. eines Containers anzuordnen, um eine möglichst robuste und stabile Verbindung zwischen den Arbeitsplatzeinheiten herstellen zu können.

Neben Mitteln zur mechanischen Koppelung der Arbeitsplatzeinheiten sind gleichzeitig Mittel zum Datentransfer zwischen den Arbeitsplatzeinheiten vorgesehen, um problemlos mit einem Arbeitsgang die Arbeitsplatzeinheiten untereinander zu koppeln. Auf diese Weise müssen keine gesonderten Verbindungsmittel montiert und in mehreren Arbeitsgängen die elektrischen bzw. Datentransferverbindungen hergestellt werden. Die Mittel zur mechanischen Koppelung sind vorteil-

- 4 -

hafterweise als Schraub-, Steck- oder Schnappverbinder ausgebildet, und die Mittel zum Datentransfer können alternativ als herkömmliche Steckerschnittstellen oder als berührungslose Schnittstellen, insbesondere als Infrarotschnittstellen ausgebildet sein. Es ist vorgesehen, die sowohl die mechanischen Verbindungsmittel als auch die Mittel zum Datentransfer in der Arbeitsplatzeinheit zu integrieren.

Zur Erleichterung der Kombination zu einem Arbeitsplatzsystem ist eine trapezförmige Arbeitsplatte vorgesehen, wobei die Winkelstellung der nichtparallelen Seitenflächen die Anzahl der gleichartigen Segmente festlegt, die zu einem polygonalen Ring zusammengeschlossen werden können. Während bei einem Winkel von  $45^\circ$  zur Grundfläche, also der Seitenfläche, die dem Nutzer zugewandt ist, vier gleiche Arbeitsplatzeinheiten miteinander unmittelbar verbunden werden können, sind es bei einem Winkel von  $60^\circ$  entsprechend sechs Arbeitsplatzeinheiten. grundsätzlich ist es jedoch vorgesehen und möglich, die Arbeitsplatten rechtwinkelig auszuführen, so daß nahezu beliebig viele Arbeitsplatzeinheiten miteinander kombiniert werden können. Ebenfalls ist vorgesehen, an den Stirnseiten der Arbeitsplatten Schnittstellen bzw. Kopplungselemente vorzusehen, so daß auf einfache Weise z.B. eine U-form realisiert werden kann. Neben einer trapezförmigen Ausgestaltung ist auch eine kreissegmenthafte Ausbildung vorgesehen.

Selbstverständlich ist vorgesehen, Arbeitsplatzeinheiten mit unterschiedlichen Trapezformen bereitzustellen, um die Variabilität zu erhöhen. Dabei sind die verschiedenen Arbeitsplatzeinheiten untereinander kompatibel, d.h. auch Arbeitsplatzeinheiten mit verschiedenen Winkelstellungen der Seitenflächen sind miteinander verbindbar, wozu die jeweiligen Schnittstellen bzw. Kopplungselemente entsprechend angeordnet sind.

- 5 -

Vorteilhafterweise weisen die Arbeitsplatzeinheiten Schnittstellen zu externen Datenübertragungs- oder Kommunikationseinrichtungen oder Peripheriegeräten z.B. über einen Hub oder Router. Auf diese Weise wird der Zugang zu Datenbanken oder dem Internet ermöglicht oder zentral eingespeiste Filme können jeder Arbeitsplatzeinheit zugänglich gemacht werden. In der anderen Richtung des Datenstromes wird lediglich ein gemeinsamer Drucker benötigt, um die Arbeitsergebnisse auszudrucken. Je nach Ausstattung sind auch mehrere Ausgänge vorhanden, so z.B. wenn der Datentransport über einen Hub verwirklicht wird.

Mit Vorteil ist vorgesehen, daß jede Arbeitsplatzeinheit als eine Einzelplatzlösung aufgebaut ist, also sämtliche Komponenten in sich vereint, die zu einem voll funktionsfähigen Arbeitsplatz notwendig sind. Dazu zählen neben einem Bildschirm und den notwendigen Hardwarekomponenten wie Motherboard, Laufwerke, Speicher, Netzteil und Steckkarten, insbesondere auch Bedienelemente wie Tastatur oder Maus bzw. Trackball. Für eine einfache Zugänglichkeit der Tastatur ist diese nach Art einer Schublade herausziehbar. Hierzu sind beispielsweise in an sich bekannter Weise Teleskopführungen vorgesehen.

Je nach Einsatzgebiet der Arbeitsplatzeinheit kann ebenfalls ein Telefon, das z.B. in einer Schublade oder einem durch eine Klappe verschließbaren Fach untergebracht werden kann, als Grundausstattung vorgesehen sein.

Zur leichteren Reparatur bzw. zur einfachen Aufstockung bzw. Modernisierung der Arbeitsplatzeinheit sind die Komponenten des integrierten Gerätes, insbesondere das Motherboard, Steckkarten und Datenträgerlaufwerke in dem Container auswechselbar angeordnet sind. Durch den modularen Aufbau ist es weiterhin möglich, die Arbeitsplatzeinheiten einfach an den jeweiligen Einsatzzweck anzupassen bzw.

kundenspezifische zu fertigen. So werden an Schularbeitsplätze andere Anforderungen gestellt und entsprechend andere Komponenten verwendet, als an Arbeitsplätze in der Industrie, in Banken, Bibliotheken oder in der Universität. Die Anwendung ist nicht auf die vorgenannten Beispiele beschränkt; je nach Wunsch der Anwender sind Kombinationen der Datenverarbeitungs- und Kommunikationsgeräte mit anderen Geräten vorgesehen, beispielsweise mit Labor- bzw. Analysegeräten oder Tischrechner.

Zur Erleichterung der Zugänglichkeit der Komponenten ist die Arbeitsplatte abnehmbar oder aufklappbar ausgestaltet.

Um eine vollständig integrierte Arbeitsplatzeinheit bereitzustellen ist der Bildschirm entweder direkt auf der Arbeitsplatte oder in einem Gehäuse auf der Arbeitsplatte angeordnet. Das Gehäuse wird dabei auf der Arbeitsplatte befestigt bzw. ist in die Arbeitsplatte integriert. Vorteilhafterweise bildet das Gehäuse auf der Arbeitsplatte einen Sockel, wodurch der sichtbare Teil des Bildschirms auf eine ergonomisch günstige Höhe gebracht wird. Das Gehäuse bzw. der Sockel nimmt dabei vorteilhafterweise Bedienelemente, Lautsprecher, Kameras, Steckbuchsen für Kopfhörer oder Mikrophone oder andere Peripheriegeräte auf.

Ebenso ist ein Flachbildschirm vorgesehen, der in der Arbeitsplatte eingebaut ist und der lediglich bei Bedarf herausgeklappt wird, so daß die Arbeitsplatte vollständig genutzt werden kann. Insbesondere für Schulen ist vorgesehen, den Flachbildschirm und die Tastatur verschließbar zu gestalten, damit in einem "normalen" Schulbetrieb die Gefahr einer Beschädigung ausgeschlossen wird. Der Flachbildschirm und die Tastatur können beispielsweise unter einer strapazierfähigen Platte verborgen werden.

- 7 -

Alternativ zu der Anordnung in dem Sockel sind die Bedienelemente, Lautsprecher, Kameras, Steckbuchsen für Kopfhörer oder Mikrophone oder andere Peripheriegeräte direkt in der Arbeitsplatte oder unterhalb der Arbeitsplatte in entsprechenden Containern eingebaut.

Ein Arbeitsplatzsystem, bestehend aus mehreren miteinander gekoppelten Arbeitsplatzeinheiten hat den Vorteil, auf kleinem Raum, mit wenig Material und insbesondere ohne eine Vielzahl von Kabeln, optimale Arbeitsbedingungen zu schaffen, bei denen eine freie Arbeitsfläche zur Verfügung gestellt wird. Es werden keine separaten Workstations oder Computergehäuse benötigt, die Raum einnehmen und die eine Vielzahl von Zuleitungen und Kabel benötigen. Die Daten- und Stromleitungen werden einfach über die Arbeitseinheiten selbst gekoppelt, so daß ein Netzwerk entsteht. In jeder Arbeitsplatzeinheit ist eine Abzweigung zu den eigenen Geräten und eine Weiterleitung der Daten und des Stromes zu einer oder mehrerer weitere Arbeitsplatzeinheiten vorgesehen.

Das Arbeitsplatzsystem ist sehr variabel und kann an die jeweiligen Bedürfnisse auf besonders einfache Art und Weise, ohne gesonderte Bauteile, angepaßt werden.

Insbesondere bei Netzwerken ist es vorteilhaft, wenn eine Arbeitsplatzeinheit als Server für die übrigen gekoppelten Arbeitsplatzeinheiten ausgebildet ist. Auf dieser Arbeitsplatzeinheit sind die entsprechenden Komponenten und die entsprechende Software vorgesehen, um das Netzwerk mit den notwendigen Daten zu versorgen. Auf diese Weise müssen nicht alle Arbeitsplatzeinheiten die komplette Soft- und Hardware aufweisen, was zu einer kostengünstigen Lösung führt.

Neben einem lokalen Netzwerk ist es vorgesehen, das Arbeitsplatzsystem über eine Schnittstelle mit einem Server außerhalb des Arbeitsplatzsystems zu koppeln und an ein übergeordnetes Netzwerk anzuschließen. In Schulen ist es so möglich, daß die Lehrperson Zugriff bzw. Einsicht in die Aktivitäten der Gruppen oder der jeweiligen Arbeitsplatznutzer gewinnt und ggf. korrigierend eingreifen oder beratend zur Seite stehen kann. Die Arbeitsplatzeinheiten des Arbeitsplatzsystems benötigen dann nicht die aufwendige und teure Hard- und Software des Servers und werden entsprechend billiger gefertigt.

Der modulare Aufbau der Arbeitsplatzeinheiten ermöglicht eine leichte Auswechselbarkeit bzw. Rekombinierbarkeit, wobei die Arbeitsplatzeinheiten unmittelbar oder über Adapter miteinander gekoppelt sind. Als Adapter werden in diesem Zusammenhang Zwischenstücke in Gestalt von Arbeitsplatten verstanden, die dergestalt geformt sind, daß die Formenvielfalt des Arbeitsplatzsystems erhöht wird. Die Adapter weisen z.B. einen zu den Arbeitsplatzeinheiten verschiedenen Winkel auf, so daß sich die Anzahl der kombinierbaren Arbeitsplatzeinheiten reduziert bzw. erhöht. Ein Adapter kann beispielsweise als passives Eckstück zur Bildung eines U-förmigen Arbeitsplatzsystems ausgebildet sein, so daß rechteckige Arbeitsplatten mit Schnittstellen lediglich an den Seitenflächen eingesetzt werden können.

Ebenfalls ist vorgesehen, die Adapter als Ablageflächen oder als Funktionseinheiten wie z.B. Druckplatz auszubilden. Auf jeden Fall sind in den Adaptern die Schnittstellen entsprechend zu den Arbeitsplatzeinheiten angeordnet und die entsprechenden Leitungen sind integriert, so daß lediglich ein Zusammenstecken erfolgen muß, um das Arbeitsplatzsystem zu realisieren.

- 9 -

In einer Ausbildung der Erfindung sind in der Arbeitsplatte oder in dem Adapter Aufnahmemittel für Sicht- oder Lärmschutzeinrichtungen, beispielsweise abnehmbare Sichtschutzwände vorgesehen, die ein ungestörtes Arbeiten bzw. ein Einzelarbeitsergebnis gewährleisten. Sinnvollerweise sind die Sicht- bzw. Schallschutzwände stets an einer Seite der Arbeitsplatzeinheiten, z.B. an der rechten Seite, angeordnet, so daß nur eine Wand pro Arbeitsplatzeinheit benötigt wird, um sämtliche Arbeitsplätze voneinander abzuschirmen.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Arbeitsplatzeinheiten um eine zentrale Säule gruppiert und mit dieser verbunden. In dieser Säule sind die Versorgungsleitungen zu den jeweiligen Arbeitsplatzeinheiten verlegt. Auf diese Weise wird erreicht, daß nur eine Zuleitung zu der Säule vorgesehen werden muß, von der aus sämtliche Arbeitsplatzeinheiten versorgt werden. Innerhalb der Säule findet neben einer Verteilung der Daten über einen Hub auch die Bereitstellung der Stromversorgung statt. Ein zentrales Netzteil mit den entsprechenden Abzweigungen zu den jeweiligen angedockten Arbeitsplatzeinheiten stellt die benötigte Energieversorgung sicher.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist in der Säule der Server und die Zuleitungen zu den Arbeitsplatzeinheiten eingebaut. Die Arbeitsplatzeinheiten werden dann an die Säule über die entsprechenden Schnittstellen bzw. Steckverbindungen an den Server angeschlossen, analog zu den plug-and-play-Prinzip. Ebenso einfach können die Arbeitsplatzeinheiten von der Säule abgekoppelt werden, wobei nicht erforderlich ist, daß stets alle Ankoppelstationen durch Arbeitsplatzeinheiten belegt sind.

- 10 -

Zur weiteren Verringerung der Emissionen ist vorgesehen, die Säule gleichzeitig als Abluftkanal für die durch die Computer bzw. Komponenten erwärmte Luft einzusetzen. Dazu ist beispielsweise ein Ventilator oder eine Absaugeinrichtung in der Säule eingebaut, die die Kühlluft der Arbeitsplatzeinheiten fortleitet. Zweckmäßigerweise ist die Säule an die Gebäudeklimaanlage oder mit der Außenluft verbunden, so daß die verbrauchte Luft nicht in dem Arbeitsraum gelangt. Die Säule ist schallgedämmt oder gedämft und wärmeisoliert.

In einer Weiterbildung der Erfindung sind die Arbeitsplatzeinheiten an der Säule befestigt, so daß die Säule gleichzeitig als eine Abstützung der Arbeitsplatte dient. Auf diese Weise ist es möglich, daß bei einem vollständigen Ring aus Arbeitsplatzeinheiten pro Arbeitsplatzeinheit nur ein weiteres Stützelement vorgesehen werden muß. Sollte eine Arbeitsplatzeinheit entfernt werden, ist lediglich ein weiteres Stützelement notwendig, um eine sichere Abstützung zu gewährleisten. Selbstverständlich sind sowohl die Säule als auch die Stützelemente höhenverstellbar.

Alternativ zu einer Ausbildung als Stützfuß kann die Säule auch an der Decke befestigt sein, so daß sämtliche Leitungen von oben dem Arbeitsplatzsystem zugeführt werden. Zweckmäßigerweise sind in der Säule Wartungsluken eingebaut, die einen Zugang ermöglichen. Die Wartung wird durch eine integrierte Beleuchtung erleichtert.

Anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen soll der der Erfindung zugrundeliegende Gedanke näher erläutert werden. Es zeigen:

Figuren 1a bis 1c - Ansichten einer Arbeitsplatzeinheit;

Figur 2 - eine Draufsicht auf ein Arbeitsplatzsystem;

- 11 -

Figur 3 - eine Variante einer Arbeitsplatzeinheit sowie

Figur 4 - eine Detailansicht eines Bedienerelements.

Figur 1a zeigt eine schematische Ansicht einer Arbeitsplatzeinheit 1 mit einer trapezförmigen Arbeitsplatte 3, mit einer dem Nutzer zugewandten Vorderseite 10, die die längere Seite der parallelen Seiten des Trapezes bildet. Die nichtparallelen Seiten 11 stehen in einem Winkel zu der Vorderseite 10, was anhand der Figur 1c deutlich wird. Unterhalb der Arbeitsplatte 3 und von der Vorderseite 10 zugänglich sind verschiedene Laufwerke 20, Lautsprecher 21 sowie Bedienelemente 25 in einem Unterbau 2 der Arbeitsplatte 3 angeordnet. Die Arbeitsplatte 3 mitsamt Unterbau 2 ist auf höhenverstellbaren Füßen 5 gelagert.

Der Unterbau 2 dient als Mittel zur Aufnahme technischer Geräte bzw. Teilen technischer Geräte und kann als Container ausgebildet sein. In den Container 2 ist üblicherweise ein nicht dargestelltes Motherboard eines Computers eingebaut. Auf dem Motherboard befinden sich in bekannter Weise alle wesentlichen Hardware-Komponenten des Computers. Weiterhin sind sämtliche erforderlichen Geräte oder Gerätekomponenten eines modernen Arbeitsplatzes in der Arbeitsplatzeinheit 1 eingebaut, insbesondere Steckkarten wie ISDN-Karten oder Schnittstellenkarten, eine Netzeinheit zur Stromversorgung usw. Die einzelnen Teile des Computers sind direkt in den Container 2 eingebaut, wodurch die Arbeitsplatzeinheit 1 ein Gesamtgehäuse für den Computer und die übrigen integrierten Systeme darstellt; der Container 2 und die Arbeitsplatte 3 zusammen bilden das Gehäuse des Computers. Die Arbeitsplatte 3 ist entweder fest mit dem Container 2 verbunden oder klappbar ausgestaltet, um eine leichte Zugänglichkeit zu den Geräten bzw. Komponenten zu ermöglichen.

- 12 -

In der Figur 1b ist eine Arbeitsplatzeinheit 1 in Seitenansicht dargestellt. Hier ist deutlich zu erkennen, daß an der Seite 11 der Arbeitsplatte 3 eine Schnittstelle 30 zur Informationsübertragung zu einer anderen Arbeitsplatzeinheit 1 angebracht ist. Diese Schnittstelle 30 ist unmittelbar in die Arbeitsplatte 30 eingesetzt, beispielsweise in eine entsprechende Ausfräsung, und ist mit dem in der Arbeitsplatzeinheit 1 angeordneten Computer oder Kommunikationsgerät verbunden. Alternativ oder ergänzend ist eine zweite Schnittstelle 31 in der Seitenfläche des Container 2 eingearbeitet, die ebenfalls zwei Arbeitsplatzeinheiten 1 informationstechnologisch koppelt.

Bei zwei Schnittstellen ist es möglich, eine lediglich zur Weitergabe und die zweite zum Empfang der Daten vorzusehen. Alternativ dazu können die Schnittstellen redundant aufgebaut sein oder verschiedene Datenarten (analog oder digital) übertragen. Es ist aber auch vorgesehen, mehrere Schnittstellen einzubauen, je nach Anforderung, so daß Kontakt zu mehreren externen Geräten wie Drucker oder Server hergestellt werden kann.

Neben den Schnittstellen 30, 31 sind mechanische Kopplungselemente 40 an den Seiten des Containers 2 angeordnet, die beispielsweise als Steckverbinder oder Verrastelemente ausgebildet sind. Die Kopplungselemente können auch als herkömmliche Schraubverbindungen oder als Schnallen mit einer entsprechenden Sicherung versehen sein. Über die Kopplungselemente 40 und die Schnittstellen 30, 31 sind die Arbeitsplatzeinheiten 1 mechanisch und informationstechnologisch zu einem Arbeitsplatzsystem integrierbar. Der modulare Aufbau der Arbeitsplatzeinheit 1 ermöglicht ein einfaches Kombinieren und Anordnen zu verschieden ausgebildeten Arbeitsplatzsystemen.

Je nach Grundriß der Arbeitsplatte sind mit einem Typ der Arbeitsplatzeinheit 1 regelmäßige Vielecke ausbildbar; bei einer Verwendung unterschiedlicher Grundrisse sind nahezu beliebige Vieleckformen realisierbar. Bei einem Grundriß gemäß der Figur 1c, bei den die Seiten 11 in einem Winkel von  $60^\circ$  zu der Vorderseite 10 stehen, ist bei einem vollständigen Ring ein Sechseck möglich. Ebenfalls ist vorgesehen, lediglich drei der Arbeitsplatzeinheiten 1 zu verbinden, so daß zwei der Seiten 11 an eine Wand gestellt werden können. Auf diese Weise lassen sich Arbeitsräume optimal ausnutzen, ohne daß die Ergonomie darunter leidet.

Grundsätzlich ist es auch vorgesehen, die Kopplungselemente 40 und die Schnittstellen 30, 31 an den Stirnseiten 12 der Arbeitsplatzeinheit 1 anzuordnen, so daß die Arbeitsplatzeinheiten 1 auch einander gegenübergestellt werden können.

Neben den kombinierbaren Einzelplatzlösungen der Figur 1, die auch allein in dem Arbeitsraum stehen können, ist in der Figur 2 ein Arbeitsplatzsystem 100 aus acht Arbeitsplatzeinheiten 1 gezeigt, die um eine zentrale, achteckige Säule 50 gruppiert sind. Pro Arbeitsplatzeinheit 1 ist lediglich ein separater Fuß 5 vorgesehen und notwendig, da die Stirnseiten 12 der Arbeitsplatzeinheiten 1 an der zentralen Säule 50 befestigt sind. Die Füße 5 sind zweckmäßigerweise an den Ecken des Achtecks angeordnet.

Die Arbeitsplatzeinheiten 1 sind über Kopplungselemente 40 mechanisch und über die Schnittstellen 30 hinsichtlich des Daten- bzw. Informationsaustausches miteinander gekoppelt, so daß das Arbeitsplatzsystem 100 ein lokales Netzwerk bilden kann. Durch die verbundenen Arbeitsplatzeinheiten 1 ist ein Gesamtgehäuse entstanden, bei den keine losen Kabel und offene Verbindungsleitungen verlegt sind. Die Gefahr

- 14 -

einer Störung ist dadurch reduziert und das Netzwerk an sich ist auch für Laien einfach herzustellen und zu verändern.

Jede Arbeitsplatzeinheit 1 hat sein eigenes Motherboard 7 und besitzt die übrigen notwendigen Komponenten, die für einen Netzwerkcomputer erforderlich sind, insbesondere Tastatur, Laufwerke und Bildschirm, die aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellt sind.

Innerhalb der zentralen Säule 50 ist ein Server 60 eingebaut, der über entsprechende Verbindungen 56 mit den einzelnen Arbeitsplatzeinheiten 1 vernetzt ist. Die Kopplung erfolgt auch hier zweckmäßigerweise über Schnittstellen, analog zu der Kopplung der Arbeitsplatzeinheiten 1 untereinander.

Es kann auch ein zentrales Netzteil in der Säule 50 vorgesehen sein, was die jeweilige Arbeitsplatzeinheit 1 mit Energie versorgt. Neben der Stützfunktion als stirnseitiger Fuß und der Verteilungsfunktion von Daten und Energie kann die zentrale Säule 50 auch als Abluftkanal für die erwärmte Luft aus den Arbeitsplatzeinheiten 1 dienen. Ein entsprechender Anschluß bzw. Ausgang der Kühlluft an der Stirnseite 12 der Arbeitsplatzeinheit 1 wird an die Säule 50 angeschlossen und durch ein Gebläse oder eine Absaugeinrichtung wird die Kühlluft abtransportiert.

Es ist nicht erforderlich, daß sämtliche Seiten der Säule 50 mit Arbeitsplatzeinheiten 1 gekoppelt sind. Ebenso ist möglich, daß die Säule 50 lediglich als Stütze dient und der Server von einer Arbeitsplatzeinheit 1 gebildet oder außerhalb des Arbeitsplatzsystems 100 angeordnet ist. Natürlich ist ein Arbeitsplatzsystem 100 nicht auf die Achteckform beschränkt sondern kann jedes, insbesondere regelmäßige Vieleck als Grundriß haben.

Figur 3 zeigt eine Variante der Arbeitsplatzeinheit 1, bei der oberhalb der Arbeitsplatte 3 eine Gehäuse 33 angeordnet ist, in das ein Bildschirm 15 integriert ist. Das Gehäuse 33 bildet eine Sockel aus, der den Bildschirm 15 auf eine ergonomisch günstiges Niveau hebt und zudem die Zuleitungen zu dem Computer bzw. der Graphikkarte dem direkten Zugang entzieht. In dem Gehäuse 33 können ebenfalls Geräte oder Komponenten angeordnet sein, beispielsweise eine Kamera, ein Mikrophon, Lautsprecher, ein Telefon oder Bedienelemente. Auch könnte eine herausziehbare Tastatur innerhalb des Gehäuses 33 verstaut werden. Das Gehäuse 33 ist entweder fest mit der Arbeitsplatte 3 verbunden oder kann aufgesetzt werden.

Figur 4 zeigt ein Bedienererelement 70, in dem verschiedene Peripheriegeräte und Bedienelemente zusammengefaßt sind. Da Bedienererelement 70 wird bevorzugt auf der nicht dargestellten Arbeitsplatte 3 montiert und weist eine Kabeldurchführung 72 auf, die in beliebiger Form ausgeführt werden kann. Die Kabeldurchführung 72 dient zur Verbindung von Geräten oder Apparaturen mit den in der Arbeitseinheit untergebrachten Computerkomponenten oder anderen Einrichtungen. Ebenfalls ist ein Ein-Aus-Schalter 73 in dem Bedienererelement 70 vorgesehen, mit dem die Arbeitseinheit in Betrieb gesetzt oder entsprechend ausgeschaltet werden kann, wobei die Kontrollleuchte 77 unabhängig von der schalterstellung anzeigt, ob die Arbeitseinheit in Betrieb befindlich ist. Die Anschlüsse 75 bzw. 76 für ein Mikrophon oder einen Kopfhörer sowie ein USB-Anschluß 74 sind zudem in dem Bedienererelement 70 vorgesehen; zusätzlich zu den in der Figur 4 gezeigten Bedienelementen bzw. Anschlußmöglichkeiten ist vorgesehen, Anschlußmöglichkeiten für eine Maus, eine Tastatur sowie Speichereinrichtungen wie Diskettenlaufwerke, CD-Laufwerke, DVD-, CDR- oder Festplattenlaufwerke in vertikaler Ausrichtung einzubauen.

- 16 -

Das Bedienererelement 70 ist in einer Variante abgesenkt eingebaut und wird mittels einer Platte abgedeckt, um so eine freie Arbeitsfläche zu erhalten, wenn die Geräte und Apparaturen der Arbeitsplatzeinheit nicht in Betrieb sind. Alternativ dazu ist eine Haube vorgesehen, mit der das Bedienererelement 70 abgedeckt wird, die gleichzeitig als Buchstütze dienen kann. Sowohl die Platte als auch die Haube können verschließbar ausgebildet sein, so daß eine unbefugte Benutzung ausgeschlossen werden kann. Bei verschlossener Haube bzw. Platte ist die Inbetriebnahme der Arbeitsplatzeinheit nicht möglich, da sämtliche Komponenten innerhalb des Gehäuses bzw. Containers angeordnet sind und ein Zugriff nur über die Bedieneinrichtungen bzw. Schnittstellen erfolgen kann, die unter der Haube bzw. der Platte verborgen sind.

\* \* \* \* \*

**Ansprüche**

1. Arbeitsplatzeinheit (1) mit einer Arbeitsplatte (3) und Mitteln (2) zur Aufnahme technischer Geräte, die mit technischen Geräten weiterer Arbeitsplatzeinheiten (1) verbindbar sind,

dadurch gekennzeichnet,

daß jede Arbeitsplatzeinheit (1)

a) Mittel (40) zur mechanischen Kopplung mit den weiteren Arbeitsplatzeinheiten (1) und

b) mindestens eine Schnittstelle (30, 31) zur Informationsübertragung zu den technischen Geräten der weiteren Arbeitsplatzeinheiten (1) und/oder einer Stromversorgung aufweist,

wobei die Arbeitsplatzeinheiten (1) mechanisch und informationstechnologisch zu einem Arbeitsplatzsystem (100) integrierbar sind.

2. Arbeitsplatzeinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Arbeitsplatzeinheiten (1) ein lokales Netzwerk bilden.

3. Arbeitsplatzeinheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mittel (40) zur Kopplung und die Schnittstelle (30, 31) an den dem Arbeitsplatznutzer abgewandten Seiten (11, 12) der Arbeitsplatte (3) angeordnet sind.

- 18 -

4. Arbeitsplatzeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mittel (40) zur Kopplung und die Schnittstelle (30, 31) unmittelbar an der Arbeitsplatte oder an den Seitenflächen des Mittels (2) zur Aufnahme von Geräten angeordnet sind.
5. Arbeitsplatzeinheit nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mittel (40) zur mechanischen Koppelung als Schraub-, Steck- oder Schnappverbinder ausgebildet sind.
6. Arbeitsplatzeinheit nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schnittstellen (30, 31) als Steckerschnittstellen oder als berührungslose Schnittstellen, insbesondere als Infrarotschnittstellen ausgebildet und in der Arbeitsplatzeinheit (1) integriert sind.
7. Arbeitsplatzeinheit nach einem der voranstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine trapezförmige Arbeitsplatte (3).
8. Arbeitsplatzeinheit nach einem der voranstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** Schnittstellen zu externen Datenübertragungs- oder Kommunikationseinrichtungen oder Peripheriegeräten.
9. Arbeitsplatzeinheit nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Arbeitsplatzeinheit (1) als eine Einzelplatzlösung aufgebaut ist.

10. Arbeitsplatzeinheit nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Komponenten des Gerätes, insbesondere das Motherboard (7), Steckkarten und Datenträgerlaufwerke (20) in einem Container (2) auswechselbar angeordnet sind.
11. Arbeitsplatzeinheit nach einem der voranstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine abnehmbare oder aufklappbare Arbeitsplatte (3).
12. Arbeitsplatzeinheit nach einem der voranstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Bildschirm (15), der in einem Gehäuse (33) auf der Arbeitsplatte (3) angeordnet ist.
13. Arbeitsplatzeinheit nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (33) auf der Arbeitsplatte (3) einen Sockel bildet, in dem Bedienelemente (25), Lautsprecher (21), Kameras, Steckbuchsen für Kopfhörer oder Mikrophone oder andere Peripheriegeräte angeordnet sind.
14. Arbeitsplatzeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Arbeitsplatte (3) ein Flachbildschirm angeordnet ist.
15. Arbeitsplatzeinheit nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Flachbildschirm klappbar und in geschlossener Position verriegelbar ausgebildet ist.

- 20 -

16. Arbeitsplatzeinheit nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß Bedienelemente (25) oder Peripheriegeräte in einem Container (2) unterhalb der Arbeitsplatte (3) angeordnet und von der dem Arbeitsplatznutzer zugewandten Seite (10) zugänglich sind.
17. Arbeitsplatzeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß Bedienelemente (25), Anschlüsse oder Peripheriegeräte in einem Bedienerelement (70) in der Arbeitsplatte (3) angeordnet und auf der Arbeitsplatte (3) zugänglich sind.
18. Arbeitsplatzeinheit nach einem der voranstehenden Ansprüche **gekennzeichnet durch** Mittel zur Aufnahme von Sicht- oder Schallschutzelementen.
19. Arbeitsplatzsystem, bestehend aus mehreren miteinander gekoppelten Arbeitsplatzeinheiten (1) nach zumindest einem der voranstehenden Ansprüche.
20. Arbeitsplatzsystem nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Arbeitsplatzeinheit (1) als Server für die übrigen gekoppelten Arbeitsplatzeinheiten (1) ausgebildet ist.
21. Arbeitsplatzsystem nach Anspruch 19, **gekennzeichnet durch** zumindest eine Schnittstelle zu einem Server außerhalb der gekoppelten Arbeitsplatzeinheiten (1).

- 21 -

22. Arbeitsplatzsystem nach einem der Ansprüche 19 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Arbeitsplatzeinheiten (1) modular aufgebaut und unmittelbar oder über Adapter miteinander gekoppelt sind.
23. Arbeitsplatzsystem nach einem der Ansprüche 19 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Arbeitsplatzeinheiten (1) um eine zentrale Säule (50) gruppiert und mit dieser verbunden sind und daß in der Säule Versorgungsleitungen (56) zu den Arbeitsplatzeinheiten (1) verlegt sind.
24. Arbeitsplatzsystem nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Säule (50) der Server (60) und die Zuleitungen (56) zu den Arbeitsplatzeinheiten (1) angeordnet sind.
25. Arbeitsplatzsystem nach Anspruch 23 oder 24, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Säule (50) als Abluftkanal ausgebildet ist.
26. Arbeitsplatzsystem nach einem der Ansprüche 23 bis 25, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Arbeitsplatzeinheiten (1) an der Säule (50) befestigt sind und daß pro Arbeitsplatzeinheit (1) nur ein weiteres Stützelement (5) vorgesehen ist.
27. Arbeitsplatzsystem nach einem der Ansprüche 23 bis 26, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Säule (50) Wartungsöffnungen aufweist und von innen beleuchtet ist.

- 22 -

28. Arbeitsplatzsystem nach einem der Ansprüche 19 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsplatzeinheiten (1) ein regelmäßiges Vieleck, insbesondere ein Achteck bilden.

29. Arbeitsplatzsystem nach einem der Ansprüche 23 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß die zentrale Säule als ein regelmäßiges Vieleck, insbesondere als Achteck ausgebildet ist.

\* \* \* \* \*

1/4

Fig. 1a

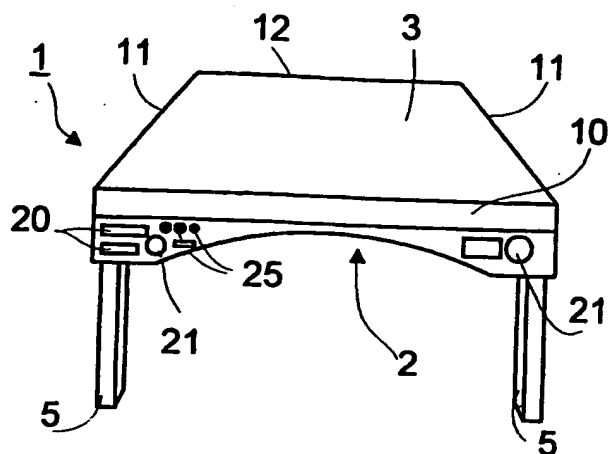


Fig. 1b

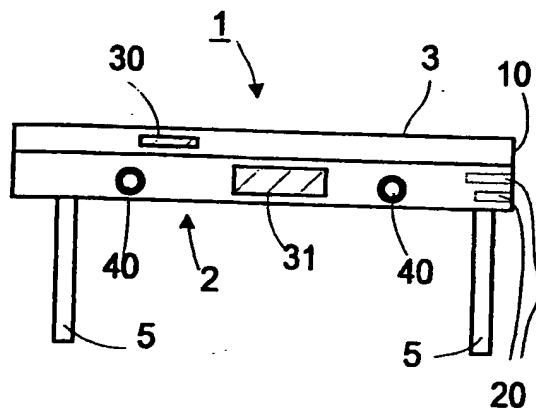


Fig. 1c

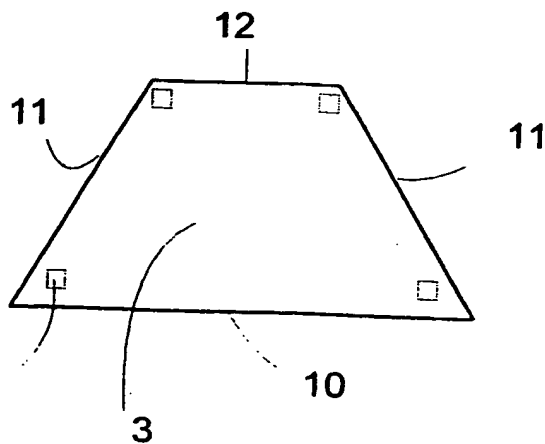


Fig. 2

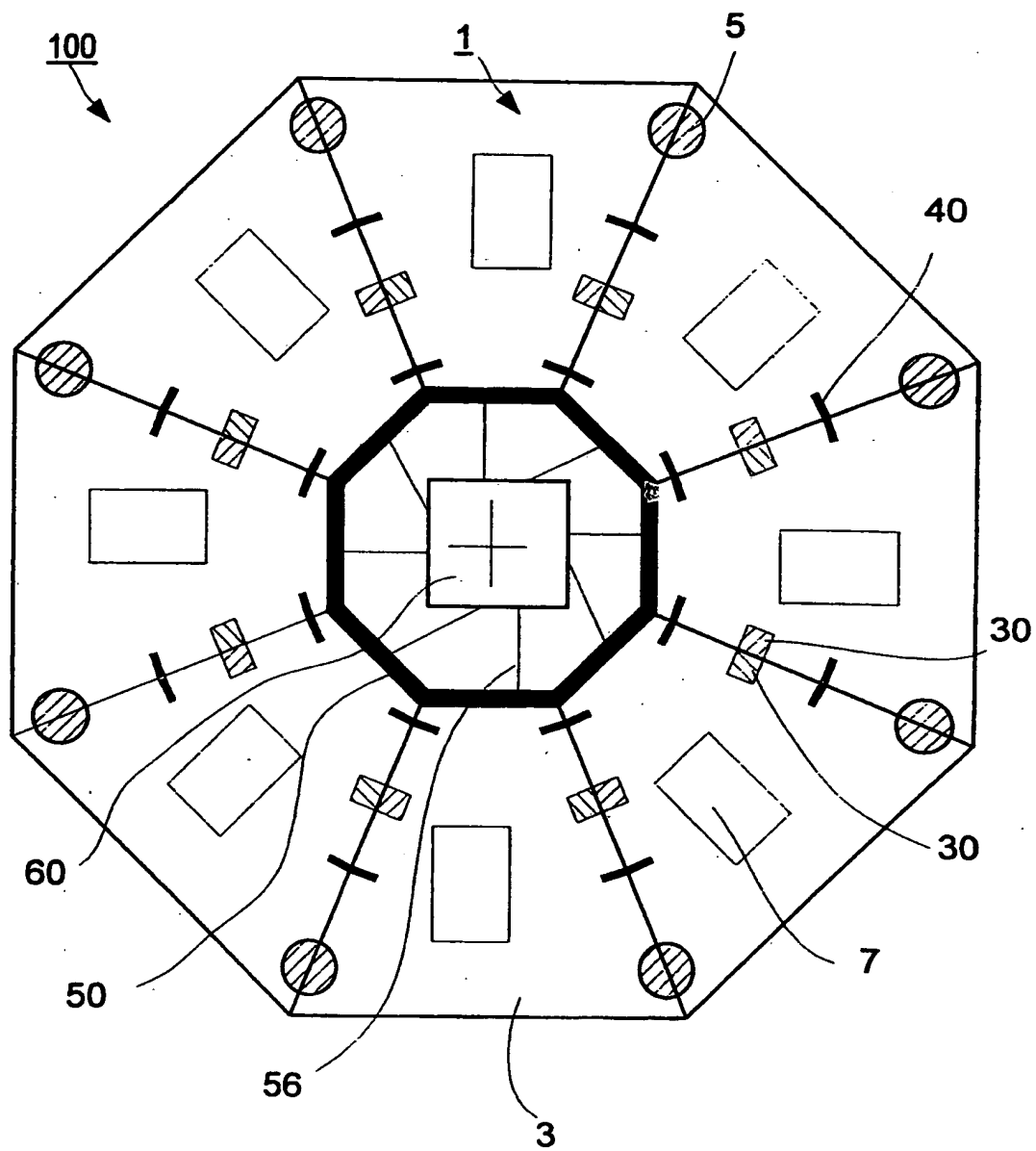


Fig. 3

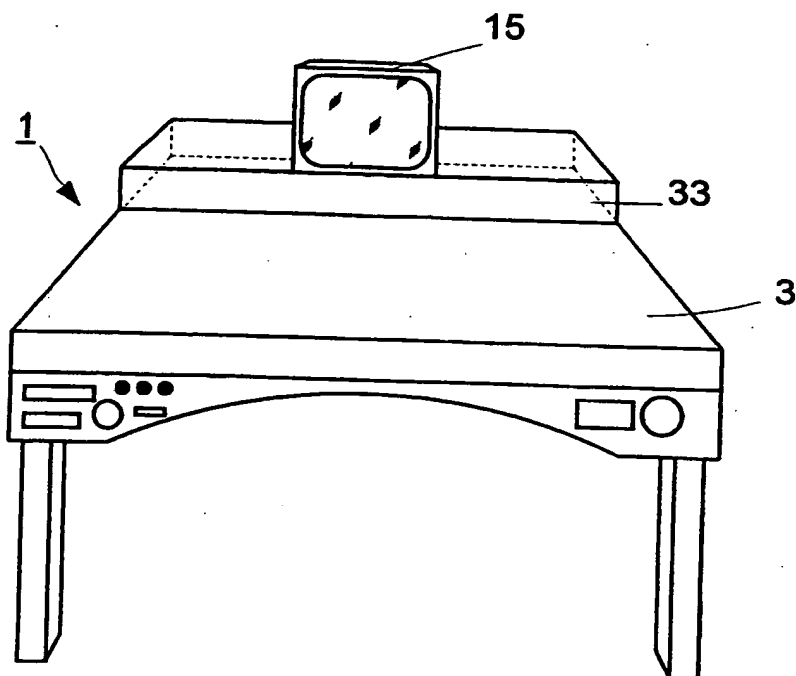


Fig. 4

